

**ANALISA MARKET BASKET MENGGUNAKAN
ALGORITMA APRIORI UNTUK STRATEGI PENJUALAN
BERDASARKAN CUSTOMER FOCUS**

***MARKET BASKET ANALYSIS USING APRIORI ALGORITHM
FOR SALES STRATEGY BASED ON CUSTOMER FOCUS***

Rinna Rachmatika

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang
Jl. Surya Kencana No. 1, Pamulang, Tangerang Selatan-Indonesia
E-mail : dosen00836@unpam.ac.id

ABSTRAK

ANALISA MARKET BASKET MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI UNTUK STRATEGI PENJUALAN BERDASARKAN *CUSTOMER FOCUS*. Strategi dengan *customer focus* adalah sebuah strategi pemasaran yang diterapkan oleh perusahaan agar dapat melayani konsumen lebih baik. Perusahaan dapat mendefinisikan konsumen yang akan dilayani sehingga dapat memahami kebutuhan, keinginan dan harapan konsumen. Analisis keranjang pasar merupakan komponen penting dari analisis sistem dalam organisasi ritel untuk menentukan penempatan barang, merancang promosi penjualan untuk segmen yang berbeda dari pelanggan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan keuntungan.

Penelitian ini menggunakan metode *Data Mining* dan Algoritma yang umum digunakan dalam proses pencarian *itemsets* (data yang paling sering muncul) adalah *Apriori*. Hasil dari Analisis ini dapat membantu perusahaan dalam membuat aturan untuk menentukan strategi penjualan berdasarkan *customer focus*, dimana di dapat aturan dengan nilai *confidence* tertinggi yaitu 100% maka kecenderungan konsumen dalam pembelian suatu item berdasarkan pada cara penempatan atau pencarian agar konsumen tertarik untuk membeli item lainnya bisa dilakukan dengan cara menempatkan item dengan nilai *confidence* tertinggi secara berdekatan atau bisa dilakukan sebuah promosi agar menaikkan omset penjualan.

Kata kunci: *Customer focus*, Strategi, Data Mining, Algoritma Apriori

ABSTRACT

ANALYSIS OF BASKET MARKET USING APRIORI ALGORITHM FOR SALES STRATEGY BASED ON CUSTOMER FOCUS. Strategy with customer focus is a marketing strategy implemented by the company in order to serve consumers better. Companies can define the consumers to be served so as to understand the needs, wants and expectations of consumers. Market basket analysis is an important component of system analysis in retail organizations to determine the placement of

goods, designing sales promotions for different segments of customers to improve customer satisfaction and profitability.

This study uses the method of Data Mining and Algorithm commonly used in the process of searching itemsets (data most often appear) is Apriori. The results of this analysis can help companies in making rules to determine sales strategy based on customer focus, where the rules can be with the highest confidence value of 100% then the tendency of consumers in the purchase of an item based on the way of placement or search for consumers interested to buy other items can done by placing items with the highest confidence value adjacent or can be done a promotion to increase sales turnover.

Keywords: *Customer focus, Strategy, Data Mining, Apriori Algorithm*

1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi saat ini perkembangan teknologi informasi semakin lama semakin maju terutama dalam dunia bisnis. Salah satunya pada bisnis ritel minimarket yang saat ini mengalami perkembangan pesat apalagi dengan menggunakan sistem yang lebih modern memudahkan dalam penghitungan sehingga dapat mengimbangi kebutuhan masyarakat yang tinggi. Sehingga para pengembang dan pelaku bisnis harus mencari solusi dan memikirkan strategi-strategi terobosan yang dapat menjamin keberlangsungan bisnis mereka.

Customer focus adalah sebuah strategi pemasaran yang diterapkan oleh perusahaan agar dapat melayani konsumen lebih baik. Perusahaan dapat mendefinisikan konsumen yang akan dilayani sehingga dapat memahami kebutuhan, keinginan dan harapan konsumen. Analisis *Market Basket* merupakan komponen penting dari analisis sistem dalam organisasi ritel untuk menentukan penempatan barang, merancang promosi penjualan untuk segmen yang berbeda dari pelanggan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan keuntungan.

Algoritma *apriori* adalah algoritma pengambilan data dengan aturan asosiatif (*Association rule*) untuk menentukan hubungan asosiatif suatu kombinasi item. *Association Rule* yang dimaksud dilakukan melalui mekanisme penghitungan *support* dan *confidence* dari suatu hubungan item. Sebuah rule asosiasi dikatakan *interesting* jika nilai *support* adalah lebih besar dari *minimum support* dan juga nilai *confidence* adalah lebih besar dari *minimum confidence*. Algoritma apriori ini akan cocok untuk diterapkan bila terdapat beberapa hubungan *item* yang ingin dianalisa. Salah satunya yang bisa diterapkan adalah di dalam bidang penjualan dan penentuan pola penempatan item barang.

Dalam persaingan di dunia bisnis, khususnya di minimarket, menuntut para pengembang untuk menemukan suatu strategi jitu yang dapat meningkatkan penjualan. Salah satu cara mengatasinya adalah dengan tetap tersediaannya berbagai jenis barang yang dibutuhkan oleh konsumen. Namun pengembang bisnis biasanya kurang mengetahui bagaimana cara menerapkan strategi *customer focus* menggunakan analisa *market basket* untuk mengetahui barang apa saja yang biasa dibeli oleh konsumen. Sehingga penerapan Algoritma Apriori dapat membantu dalam membentuk kandidat kombinasi *item*, kemudian dilakukan pengujian apakah kombinasi tersebut memenuhi parameter *support* dan *confidence* minimum yang

merupakan nilai ambang yang diberikan oleh pengguna. Jika memenuhi parameter *support* dan *confidence* maka hasil tersebut dapat membantu dalam penentuan pola pembelian dan membantu tata letak barang berdasarkan kecenderungan konsumen membeli barang.

2. Algoritma Apriori

2.1 Algoritma Apriori

Apriori adalah suatu algoritma yang sudah sangat dikenal dalam melakukan pencarian frequent *itemset* dengan menggunakan teknik *association rule* [10]. Algoritma *Apriori* menggunakan knowledge mengenai frequent *itemset* yang telah diketahui sebelumnya, untuk memproses informasi selanjutnya. Pada algoritma *Apriori* untuk menentukan kandidat-kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan minimum support. Adapun dua proses utama yang dilakukan dalam algoritma *Apriori*, yaitu [5]:

1. *Join* (penggabungan).

Pada proses ini setiap item dikombinasikan dengan item yang lainnya sampai tidak terbentuk kombinasi lagi.

2. *Prune* (pemangkasan).

Pada proses ini, hasil dari item yang telah dikombinasikan tadi lalu dipangkas dengan menggunakan minimum support yang telah ditentukan oleh user.

2.2 Analisa Market Basket

Menurut David Olson dan Yong Shi (2008), analisis keranjang belanja mengacu pada berbagai teknologi yang mempelajari komposisi keranjang belanja yang terdiri atas produk-produk yang dibeli pada satu kejadian belanja. Teknik ini telah diterapkan secara luas dalam berbagai operasi pasar swalayan. Data keranjang belanja dalam bentuknya yang paling mentah adalah daftar transaksi pembelian oleh pelanggan, yang mengindikasikan hanya barang yang dibeli bersamaan

3. PEMBAHASAN

Sebagai contoh, ada database dari data sekunder transaksi belanja dan diambil 10 data sebagai uji coba, seperti ditunjukkan dalam Tabel 3.1

Tabel 1. Tabel Transaksi

Transaksi	Item yang dibeli
1	Susu, Roti, Selai, Teh, Gula, Biskuit, Kopi
2	Susu, Roti, Selai, Cornflakes, Teh, Softdrink, Biskuit

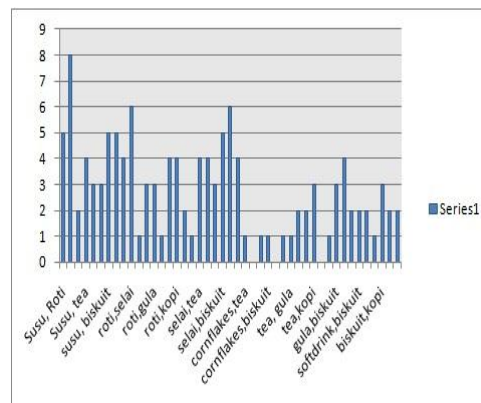
3	Roti, Selai, Gula, Kopi, Jus
4	Susu, Cornflakes, Jus
5	Susu, Roti, Selai, Gula, Biskuit, Kopi
6	Susu, Roti, Selai, Biskuit, Jus
7	Susu, Selai, Gula, Softdrink, Biskuit, Kopi, Jus
8	Susu, Selai, Jus
9	Susu, Selai, Teh, Softdrink, Kopi
10	Susu, Roti, Selai, Teh, Kopi

Seorang analisis mungkin hanya akan mengambil aturan yang memiliki *support* dan/atau *confidence* yang tinggi. Aturan yang kuat adalah aturan-aturan yang melebihi kriteria *support* dan/atau *confidence minimum*. Misalnya seorang analisis menginginkan aturan yang memiliki *support* lebih dari 20% dan *confidence* lebih dari 35%.

Sebuah *itemset* adalah himpunan *item-item* yang ada dalam I , dan *k-itemset* adalah *itemset* yang berisi *k-item*. Misalnya {Kopi, Gula} adalah sebuah *2-itemset* dan {Teh, Gula, Roti} merupakan *3-itemset*.

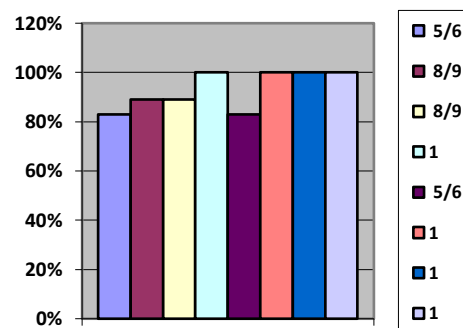
Frequent Itemset menunjukkan *itemset* yang memiliki frekuensi kemunculan lebih dari nilai minimum yang telah ditentukan(ϕ). Misalkan $\phi = 2$, maka semua *itemset* yang frekuensi kemunculannya lebih dari atau sama dengan 2 kali disebut *frequent*.

Maka, dari data diatas, setelah di analisa peneliti akan mengambil aturan yang memiliki *support* dan/atau *confidence minimum* yaitu *support* lebih dari 60% dan *confidence* lebih dari 75%, *itemsets* yang diambil terdiri dari 2 *itemset*. Dan untuk *frequent itemset*, peneliti memberikan nilai minimum yaitu $\phi = 5$. Berikut gambar 3.1 yang berisikan hasil 2 *itemset* dengan grafik.



Gambar 1. Grafik 2 Itemset

Kemudian dari tabel 3.1 dan gambar 3.1 jika ditetapkan nilai $\phi = 5$ maka, $F_2 = (\{Susu, Roti\}, \{Susu, Selai\}, \{Susu, Biskuit\}, \{Susu, Kopi\}, \{Roti, Selai\}, \{Selai, Biskuit\}, \{Selai, Kopi\})$. Sehingga aturan asosiasinya dengan *support* lebih dari 70% dan *confidence* lebih dari 75% adalah :



Gambar 2. Grafik Aturan Asosiasi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, hasil penelitian dan pembahasan mengenai bagaimana cara mendapatkan strategi dalam penempatan item barang menggunakan Algoritma *apriori*, dihasilkan kesimpulan yaitu :

1. Algoritma *apriori* ini bisa dipakai untuk menentukan strategi penjualan berdasarkan customer focus dalam berbelanja.
2. Strategi yang dapat di ambil dberdasarkan customer focus, dengan menempatkan item barang yang memiliki nilai *confidence* tertinggi dengan barang lainnya atau memberikan prmosi produk agar konsumen tertarik untuk membeli barang lainnya juga.

5. SARAN

Pada penelitian ini, untuk pengembangan dan penyempurnaan sistem ini, peneliti menyarankan:

1. Untuk mempermudah pengoperasian pengolahan data perlu dibuat program aplikasi yang menerapkan Algoritma Apriori.
2. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya dengan menggunakan algoritma data mining lainnya untuk hasil yang lebih akurat.
3. Penambahan itemset menjadi 3-4 itemset agar lebih bisa banyak variasi strategi penempatan item barangnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arifin, R. N. (n.d.). *Implementasi Algoritma Frequent Pattern (Fp-Growth) Menentukan Asosiasi Antar Produk (Study Kasus Nadiamart)* .
- [2] Berry, M. L. (2004). *Data Mining Techniques: for marketing, sales, customer relationship management* .
- [3] Dawson, C. (2009). *Introduction to Reasearch Methods: A practical guide for.*
- [4] Gunaldi, G. (2012). Jurnal Telematika M.Kom Vol.4. *Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Buku dengan Menggunakan Algoritma Apriori dan Frequent Pattern Growth (Fp-Growth) :Studi Kasus Percetakan PT Gramedia* , 1.
- [5] Han Jiawei, a. M. (2006). *Data Mining: Concepts and techniques*, Morgan Kaufmann .
- [6] Kusriani. (2009). *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta.
- [7] Larose, D. (2005). *Discovering Knowledge in Data: AN Introduction to Data Mining*. John willey & Sons
- [8] Listriani, D. (2016). Jurnal Teknik Informatika Vol.9. *Penerapan Metode Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori Pada Aplikasi Analisa Pola Belanja Konsumen* .
- [9] M.C, L. C. (2012). *Market Basket Analysis for a Minimarket based on Frequent Itemset Mining* .
- [10] Moertini. (2007). *Analisis Keranjang Pasar dengan algoritma Hash based Padat transaksi penjualan Apotik* .
- [11] Ricardus Anggi Pramunendar, M. (2013). *Analisis Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Penempatan Buku Pada Perpustakaan*.
- [12] Robi Yanto, R. K. (2015). *Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian Obat* .
- [13] Samuel, D. (2008). *Penerapan Stuktur FP-Tree dan Algoritma FPGrowth dalam optimasi penentuan frequent itemset* .
- [14] Swastina, L. (2013). Jurnal Gema Aktualita Vol.2. *Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Penentuan Jurusan Mahasiswa* , 1.
- [15] Syaifullah, M. A. (2010). *Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Penjualan*